

ADSORÇÃO DE NAPROXENO, NORFLOXACINA E RODAMINAS EM MATERIAIS MESOPOROSOS ORDENADOS

C. Galacho, M.M.L. Ribeiro Carrott, C. Carvalhal, N. Caixinha, P. A. Russo e P.J.M. Carrott.*

*Centro de Química de Évora e Departamento de Química da Universidade de Évora
Rua Romão Ramalho, nº 59, 7000 - 671 Évora*

** pcg@uevora.pt*

A Química e a Tecnologia Química são o pilar da civilização moderna dado que suprem muitas das necessidades vitais da sociedade e proporcionam numerosos benefícios à Humanidade. Assim, a presença dos produtos químicos na vida diária das populações dos países desenvolvidos, como tal ou incorporados na maior parte dos bens que são usados real ou virtualmente, é incontestável. Dois exemplos de classes de produtos químicos de elevado impacto na sociedade, com áreas de aplicação bem definidas e distintas, são os fármacos e os compostos luminescentes.

A existência de produtos farmacêuticos no meio ambiente, nomeadamente, em águas superficiais e subterrâneas, e em solos, tem vindo a ser detectada desde o início dos anos 80 do século passado. Tal deve-se, principalmente, ao uso crescente e generalizado dos fármacos para fins medicinais humanos e veterinários, e, à incapacidade dos mesmos serem completamente removidos nas estações de tratamento de efluentes. Como tal, os fármacos e os produtos de cuidado pessoal, *PPCPs*, constituem uma classe emergente de contaminantes que pode causar graves problemas quer a nível ambiental quer a nível de saúde pública. A remoção dos referidos compostos de sistemas aquáticos constitui um assunto de relevância científica, apresentando-se os materiais mesoporosos ordenados muito promissores para essa função, especialmente quando estão envolvidas espécies de dimensões elevadas. Por outro lado, as rodaminas, classe de compostos luminescentes, são amplamente utilizadas em diferentes áreas como corantes fluorescentes e laser. No entanto, podem sofrer auto-agregação em soluções o que leva a um decréscimo da fluorescência. As propriedades únicas dos materiais mesoporosos ordenados como as elevadas áreas superficiais proporcionadas pela rede mesoporosa regular podem promover a dispersão e isolamento das espécies individuais, permitindo evitar esse fenómeno desfavorável.

O presente trabalho foca o estudo da influência das propriedades texturais e químicas de materiais mesoporosos, assim como, das condições operacionais do meio, nomeadamente, temperatura e pH, no processo de adsorção / imobilização de alguns compostos das classes referidas. O trabalho envolve a preparação, funcionalização e caracterização de materiais mesoporosos ordenados (incluindo do tipo MCM-41 e SBA-15) e estudos cinéticos e de equilíbrio de adsorção / imobilização de fármacos e de compostos luminescentes com dimensão molecular considerável, como por exemplo, o naproxeno (anti-inflamatório não esteroíde), a norfloxacin (antibiótico) e as rodaminas B e 6G (corantes orgânicos da família das fluoronas).

Os resultados a apresentar no congresso permitem identificar efeitos dos parâmetros referidos na adsorção daqueles compostos. Por exemplo, resultados obtidos para o anti-inflamatório não esteroíde demonstraram que um valor de pH do meio aproximadamente igual a 6 potencializa a remoção do fármaco em estudo. Adicionalmente, verificou-se uma maior eficiência de remoção dos vários compostos por parte dos materiais ordenados exclusivamente mesoporosos e que a mesma depende da razão molar de síntese Si/M dos materiais, onde M se refere a um metal tri- ou tetravalente.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação para a Ciência e Tecnologia, COMPETE o apoio financeiro através do Projecto FCOMP-01-0124-FEDER-007145.